

**ANALISA KELISTRIKAN SISTEM GERAK PADA *WELDING*  
*POSITIONER ROTARY TABLE TYPE***

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat Ahli**

**Madya Pada Program Studi D3 Teknologi Mesin Program Vokasi**

**Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**Disusun Oleh:**

**KHARISMA AKMALUDIN**

**20173020038**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI MESIN  
PROGRAM VOKASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA  
2020**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini atas:

Nama : Kharisma Akmaludin

NIM : 20173020038

Progam studi : D3 Teknologi Mesin

Fakutltas : Program Vokasi

Perguruan tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bahwa laporan tugas akhir yang saya buat berjudul “**ANALISA ELISTRIKAN SISTEM GERAK PADA *WELDING POSITIONER ROTARY TABLE TYPE***” ini tidak terdapat karya yang pernah dibuat atau diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau Sarjana disuatu perguruan tinggi atau intansi lainnya, dan sepengetahuan saya tidak ada karya atau pendapat yang sama persis dan pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah laporan tugas akhir ini yang disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 14 Juli 2021



Kharisma Akmaludin

## **MOTTO**

“ Tak penting tampak luar kamu, yang terpenting adalah tampak dalam kamu,  
siapa kamu sebenarnya “

“ Tetaplah bertahan hidup walau sering dianggap tidak berguna dan buktikan  
kepada mereka”

“Kita akan selalu membutuhkan ruang yang kedap untuk mengatur ulang  
semuanya,kita tidak perlu terburu-buru ,kita tidak harus selalu memburu”

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang melimpahkan berkah dan rahmat-Nya dan dengan segala rasa syukur, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulis mempersembahkan Tugas Akhir ini untuk:

1. Kedua orang tua, beliau Bapak Wakhidin S.ag dan Ibu Wariti terimakasih atas doa, semangat, motivasi, pengorbanan, nasehat serta kasih sayang yang tidak pernah henti hingga saat ini.
2. Kakak Zainul ma'wa Amd .keb dan Abida nurbaiti S.kep.Ns yang sudah mendukung saya hingga saat ini.
3. Bapak Ir. Zuhri Nurisna,S.T.,M.T. yang selama ini membimbing dan memberikan saran serta motivasi selama ini, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Diri sendiri yang telah berjuang sejauh ini dalam keadaan dunia yang sedang tidak baik-baik saja.
5. Teman-teman satu tim yang selama ini berjuang sangat keras dan gigih hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini..
6. Sahabat yang selama ini memberikan banyak motivasi dan dukungan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman D3 Teknologi Mesin 2017 terimakasih atas segala dukungan dan partisipasinya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya kami bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “**ANALISA KELISTRIKAN SISTEM GERAK PADA WELDING POSITIONER ROTARY TABLE TYPE**”. Tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan akademis menyelesaikan Program Diploma-3 pada jurusan Teknologi Mesin , Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Dengan menyelesaikan Tugas Akhir ini kami mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Bambang Jatmiko, S.E, M.Si selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberi kesempatan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. M.Abdus Shomad, S.Sos,I., S.T, M.Eng selaku ketua Program Studi Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bapak Ir. Zuhri Nurisna, S.T, M.T selaku dosen pembimbing dalam Tugas Akhir ini yang telah memberi banyak saran dan masukan untuk Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. M.Abdus Shomad, Sos,I.,S.T, M.Eng selaku dosen penguji 1.
5. Bapak Sutoyo. S.Pd.T., M.Eng selaku dosen penguji 2.
6. Seluruh staff dan akademisi D3 Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Laboran D3 Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>1</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>4</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>5</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>8</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Identifikasi Masalah.....	4
1.3    Rumusan Masalah.....	4
1.4    Batasan Masalah .....	4
1.5    Tujuan Penelitian .....	4
1.6    Manfaat .....	5
1.7    Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II</b> .....	<b>6</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1    Tinjauan Pustaka.....	6
2.2    Dasar teori.....	7
2.2.1    Metode Pengelasan .....	7
2.2.3.    Motor Listrik DC .....	15
2.2.4.    Roda Gigi Reduksi.....	17
2.2.5.    Kontrol Kecepatan Motor .....	17
2.2.6.    Kecepatan Las.....	18
<b>BAB III</b> .....	<b>20</b>

<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>20</b>
3.1 Diagram Alir.....	20
3.2 Metode penelitian .....	21
3.2.1 Metode observasi.....	21
3.2.2 Metode studi literature.....	21
3.2.3 Metode interview .....	21
3.3 Tempat Perancangan dan Penerbangan .....	21
3.3.1. Tempat Perancangan.....	21
3.3.2. Tempat Perakitan dan Pengujian .....	22
3.4 Alat dan bahan Perancangan.....	22
3.4.2. Bahan.....	22
<b>BAB IV.....</b>	<b>24</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>24</b>
4.1 Spesifikasi alat :.....	25
4.2 Rangkaian kelistrikan .....	29
4.3 Membuat pengaturan kecepatan .....	31
4.4 Membuat pengaturan perubah arah .....	31
4.5 Uji kinerja <i>Welding Positioner Rotary Table Type</i> .....	32
4.5.1 Pengoprasian secara otomatis .....	32
4.5.2 Pengoprasian semi otomatis .....	33
4.6 Analisis kecepatan <i>Welding Positioner Rotary Table Type</i> .....	33
<b>BAB V .....</b>	<b>35</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>39</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Posisi Pengelasan .....	9
Gambar 2. 2 Pekerjaan pengelasan pipa .....	10
Gambar 2. 3 Pengelasan knalpot kendaraan .....	10
Gambar 2. 4 Pengelasan konstruksi .....	11
Gambar 2. 5 Turning positioner .....	12
Gambar 2. 6 <i>Vertical Type Rotary Table</i> .....	13
Gambar 2. 7 Horizontal Vixed Type .....	13
Gambar 2. 8 Configured Mounts Turning Positioners .....	14
Gambar 2. 9 Vertical type Positioning Rotary Table .....	15
Gambar 2. 10 Motor Listri DC .....	16
Gambar 2. 11 Roda Gigi Reduksi .....	17
Gambar 2. 12 Potensio Meter .....	18
Gambar 2. 13 Pengaruh Arus dan Kecepatan Pengelasan .....	19
Gambar 4. 1 Welding Positioner Rotary Table .....	24
Gambar 4. 2 Motor DC 2900 rpm .....	25
Gambar 4. 3 speed reducer .....	26
Gambar 4. 4 Gear ratio .....	26
Gambar 4. 5 relay .....	27
Gambar 4. 6 potensio meter .....	27
Gambar 4. 7 Pedal .....	28
Gambar 4. 8 gambar wiring .....	29
Gambar 4. 9 Rangkaian kelistrikan .....	29
Gambar 4. 10 Box kontrol .....	30